

TWO-DIMENSIONAL IMAGE/THREE-DIMENSIONAL IMAGE COMPATIBLE VIDEO DISPLAY DEVICE

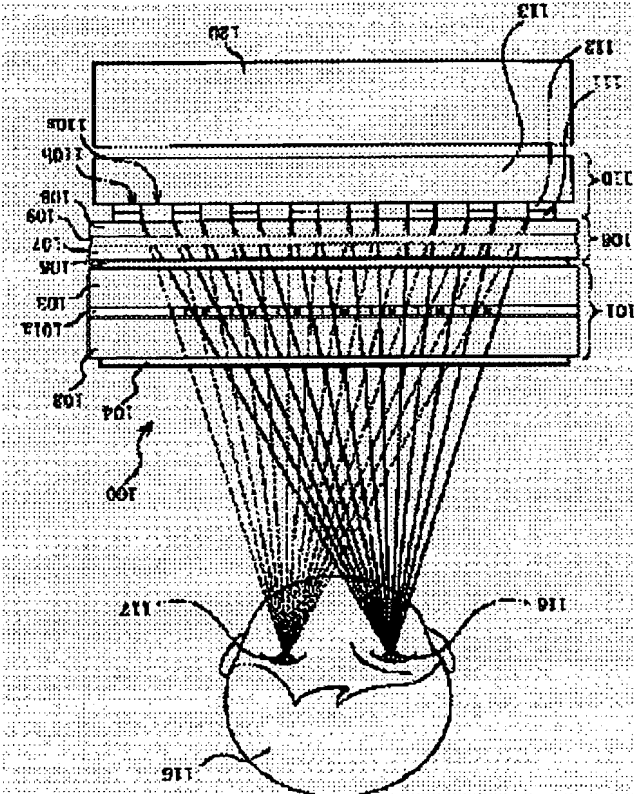
Also published as:  
US5831765 (A1)

Publication number: JP9102969  
Publication date: 1997-04-15  
Inventor: NAKAYAMA EIJI; HAMAGISHI GORO; YAMASHITA ATSUSHIRO; MASUTANI TAKESHI; SAKATA MASAHIRO; FURUTA YOSHIHIRO; KADANI SHINOBU; HATAMA KENJI; YAMASHITA SHIYUUGO  
Applicant: SANYO ELECTRIC CO  
Classification: G02B27/22; G02F1/1335; G02F1/1347; H04N13/00; H04N13/04; G02F1/1334; G02F1/1337; G02B27/22; G02F1/13; H04N13/00; H04N13/04; (IPC1-7): H04N13/04; G02B27/22  
- international: G02F1/1335D; G02F1/1347C; H04N13/00S2M; H04N13/00S4A3; H04N13/00S4M  
Application number: JP19960105845 19960425  
Priority number(s): JP19960105845 19960425; JP19950125347 19950524; JP19950196641 19950801

9

Report a data error here

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily observe a two-dimensional/three-dimensional compatible image with no moire over a wide range by displaying a two-dimensional image with no picture element degradation while using distributed liquid crystal as a diffusing effect ON/OFF panel. SOLUTION: A distributed liquid crystal panel (diffusing effect ON/OFF panel) 106 transmits light at the time of voltage impression but scatters light at the time of no impression. When displaying a three-dimensional image, video signals are applied to a liquid crystal panel 101 so that the 1st picture element group of the liquid crystal panel 101 can be used for the right eye and the 2nd picture element group can be used for the left eye. The distributed liquid crystal panel 106 turns off a diffusing effect and does not scatter light from a beam splitting means 110 but transmits it. The left and right images are separated, the image for right eye arrives at a right eye 116 of an observer 115, the image for left eye arrives at a left eye 117, and the three-dimensional image is recognized. When displaying a two-dimensional image, the diffusing effect on the distributed liquid crystal panel 106 is turned on, light from the beam splitting means 110 is scattered and the observer 115 watches all the picture elements on the liquid crystal panel 101 in both eyes 115 and 116 so as to watch the two-dimensional image with high picture quality.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-102969

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	H 0 4 N 13/04	G 0 2 B 27/22
識別記号	片内整理番号	F I
技術表示箇所	H 0 4 N 13/04	G 0 2 B 27/22

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 17 頁)

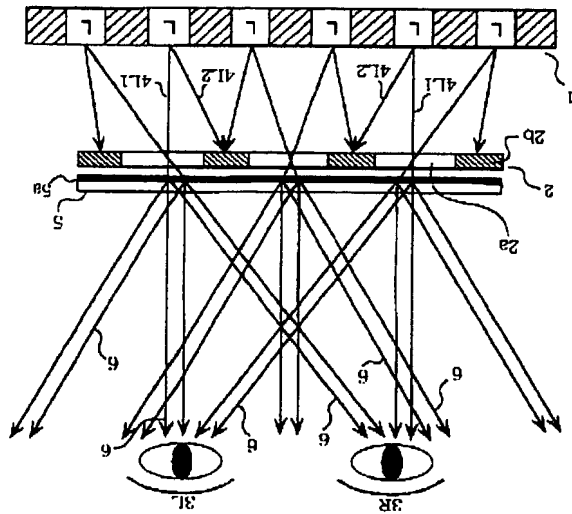
(21) 出願番号	特願平8-105845	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成8年(1996)4月25日	(72) 発明者	中山 英治 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(31) 優先権主張番号	特願平7-125347	(72) 発明者	横岸 五郎 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(32) 優先日	平7(1995)5月24日	(72) 発明者	三洋電機株式会社内 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(72) 発明者	三洋電機株式会社内 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(31) 優先権主張番号	特願平7-196641	(72) 発明者	山下 敦弘 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(32) 優先日	平7(1995)8月1日	(72) 発明者	三洋電機株式会社内 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	井理士 鳥居 祥 三洋電機株式会社内 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(54) 【発明の名称】 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、平面映像を表示する際、観覧者が広い範囲の位置でモニタの無い良好な映像を観覧することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の画面と第2の画面とにより表示画面を構成する液晶パネル1と、前記第1の画面からの光と前記第2の画面からの光とを左右に分離するパライクスバリア基板2とからなり、前記第1の画面と前記第2の画面とを互いに視点が異なる左眼用の画面Lと右眼用の画面Rとすることにより3次元映像を表示し、前記第1の画面と前記第2の画面とを同じ視点である左眼用の画面Lとすることにより2次元映像を表示する2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において、前記2次元映像を表示する際、前記表示画面1aの前方に前記パライクスバリア基板2により左右に分離された第1、第2の画面からの光を拡散する拡散シート5を配置したことを特徴とする。



散型液晶パネルであり、この分散型液晶パネルの少なく

散型液晶パネルであり、この分散型液晶パネルの少なくとも一方の面には電極が複數個形成され、前記複數の電極のうちの任意の一つ又は複數又は全部の電極に電圧を

印加できるようにしていることを特徴とする請求項2  
または請求項5に記載の2次元陳列／3次元陳列互換型

【補充項7】 前記複数の電極に接続される信号線が並列

散効果領域内では画面の水平方向に形成されていることを特徴とする請求項6に記載の2次元映像／3次元映像

互換型映像表示装置。

散型液晶パネルであることを特徴とする請求項1乃至第3項に記載の2次元駆動／3次元駆動互換型駆動装置

註解。

F.F.パナルとが互いに貼着されていることを特徴とする

3 次元映像互換型映像表示裝置。

【解説】(1) 前記の元子校と前記の協賛校との関係は、F F パネルとが透明基板を共有していることを特徴とする。

3. 前次より主暗点を 9.05V、2.0V に記載の 2 次元映像  
／ 3 次元映像互換型映像表示装置。

表示画面を構成する表示パネルと、

に分離する分光手段と、

別記第1の圖案群と別記第2の圖案群とを互いに境点が同じ圖案とすることにより2次元映像を表示するときに

は前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異

なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには光を拡散せずに透過させるた

めに回避される光拡散手段と、  
を有することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換

型映像表示装置。

射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置される  
ときに当該光拡散手段が前記分光手段の光出射側の面に

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044

【請求項13】 前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成

し、前記調整可能に配置される光刃機手段の光刃側面に  
光射出側面光板を設けたことを特徴とする請求項 12 に

記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

1 対側透明基板に密着配置したことを特徴とする請求項1

【請求項 15】 前記分光手段を前記表示パネルの光入

は、前記バリア部2bにより遮断され、観察者の左眼3 Lには入射しない。即ち、適視位置にいる観察者は、左眼3 Lでは左眼用の画素Lのみを観察し、右眼3 Rでは右眼用の画素Rのみを観察し、これによる両眼視差により3次元映像を鑑賞する。なお、図において、液晶パネル1は画素の配置のみを簡略的に示している。

【0005】このような3次元映像表示装置において平面映像（通常の2次元映像）を表示する場合は、前記液晶パネル1に入力する左眼用映像信号と右眼用映像信号とを同じ映像信号にすればよい。例えば、前記液晶パネル1の表示画面を左眼用映像信号のみに基づいて形成した場合、図18に示すように、液晶パネル1の表示画素は全て左眼用の画素Lとなる。これにより、適視位置にいる観察者は、左眼3 Lと右眼3 Rで同じ左眼用の映像を認識するため、両眼視差は無く、通常の2次元映像を鑑賞する。

【0006】しかしながら、上述した従来の3次元映像表示装置において2次元映像を表示する場合、観察者は、適視位置にいる場合は良好な平面映像を鑑賞することができ、適視位置から外れると、画素Lから観察者の左右の眼3 L、3 Rに向かって出射される光の一部4 L 2が前記バリア部2bによって遮断されるため、表示画面内にモアレ等を認識する。従って、モアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができる場合は限られた位置となり、観察者は自由に動けないという問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来例の欠点に鑑みなされたものであり、3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、2次元映像を表示する際、観察者は特定の位置に限らず、広い範囲でモアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができることを目的とするものである。

【0008】ところで、このような目的を実現した2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置としては、例えば、特開平5-107500号公報やInternational Publication Number WO94/06249 (International Application Number 93/08412) に開示された先行技術が存在する。

これらの先行技術は、ストライプ状の光源と液晶パネルとの間に、拡散効果ON/OFFパネルを配置し、2次元映像を表示するときに拡散効果をONさせるようにしている。

【0009】しかしながら、上記特開平5-107500号公報に開示された技術では、ストライプ状の光源を微小な反射ミラーによって実現しているため、微細加工技術が必要になる。このため、実現が難しいという欠点がある。

射側に配置し、前記液晶パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くしたことを特徴とする請求項10、13、又は14に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項16】前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光光手板からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を追追させる移動手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項17】前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置したことを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項18】前記光拡散手段を回折格子にて構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3次元映像と2次元映像とを切り換えて、又は、3次元映像と2次元映像を混在させて表示することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、眼鏡を使用しないで立体映像を表示する方法として、レンチキュラ方式やバラックスマリア方式が提案されている。

【0003】バラックスマリア方式は、図17に示すように、互いに視点が異なる左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとが水平方向に沿って交互に形成されている液晶パネル（表示パネル）1の光の出射側（観察者側）である光出射側に、光を通過させる開口部よりなる透過部2aと光を遮断するバリア部2bとが水平方向に沿って交互に形成されているバラックスマリア基板2を配置したものである。

【0004】前記液晶パネル1の左眼用の画素Lから出射される光のうち、適視位置にいる観察者の左眼3 Lに向かつて出射する光4 L 1は、前記透過部2aを通過して観察者の左眼3 Lに入射し、観察者の右眼3 Rに向かつて出射する光4 L 2は、前記バリア部2bにより遮断され、観察者の右眼3 Rには入射しない。また、前記表示画面1の右眼用の画素Rから出射される光のうち、適視位置にいる観察者の右眼3 Rに向かつて出射する光4 R 1は、前記透過部2aを透過して観察者の右眼3 Rに入射し、観察者の左眼3 Lに向かつて出射する光4 R 2

部と透光部とを水平方向に交互に有していてもよい。また、分光手段のバリフ部は反射膜と光吸収膜とが積層されて成るものでもよい。また、前記反射膜は光源側に、光吸収膜は表示パネル側にそれぞれ配置されていて、より、これによれば、光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率を向上させることができる。

【0016】また、この発明の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることによる3次元映像と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることによる2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、前記2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON／OFFパネルと、を有することを特徴とする。

【0017】上記の構成によれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。【0018】上記の2次元映像と3次元映像の混在のための信号系統の具体的な構成例としては、例えば、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するとともに拡散領域情報を入力し、この拡散領域情報に基づいて前記拡散効果ON／OFFパネルの拡散効果領域を部分的に生成する駆動制御手段を備えるものが挙げられる。

【0019】また、上記の構成における拡散効果ON／OFFのための構成の具体的な構成例としては、例えば、前記の拡散効果ON／OFFパネルが分散型液晶パネルであり、この分散型液晶パネルの少なくとも一方の面には電極が複数形成され、前記複数の電極のうちの任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加できるようにになっているものが挙げられる。そして、この構成においては、前記の拡散領域情報として、前記の複数の電極のうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報を用いることができる。

【0020】前記複数の電極に接続される信号線が拡散効果領域内では画面の水平方向に形成されていることが望ましい。これによれば、分光手段として、例えば前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリフ部と透光部とを水平方向に交互に有して成るものを用いた場合でも、前記透光部と前記電極に接続される信号線との重なりを低減でき、拡散効果OFF時（分光手段による左右光分離有効時）における前記信号線の目立ちを低減することがで

【0010】また、WO94/06249に開示された技術では、ストライプ状の光源の光出射側にレシキュレーレンスクリーンを配置するとともに、このレシキュレーレンスクリーン的作用で小さくされた前記ストライプ状の光源の像を結像させる拡散板を備える。そして、2つの光源のON／OFFとこれに同期した液晶パネルの画像表示によって3次元映像を実現するとともに、前記ストライプ状の光源とレシキュレーレンスクリーンとの間に配置した拡散効果ON／OFFパネルのON／OFFにより画素劣化の無い2次元映像を実現している。しかしながら、かかる技術では装置の構造が複雑になり、また、2つの比較的大きなストライプ光源を拡散板上に投影するため奥行きが大きくなり、装置が大型化するという欠点がある。

【0011】更に、上記いずれの先行技術も、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することは困難であった。

【0012】この発明は、更に、拡散効果ON／OFFパネルを用いて画素劣化の無い2次元映像を表示する構成において、分光手段の構造或いは全体としての装置の構造を複雑化せず、また、装置の小型化を実現できる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供することを目的とする。更に、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することを目的とする。

【0013】本発明の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記表示パネルの光入射側に設けられ、平面状に発光する平面光源と、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するように制御される拡散効果ON／OFFパネルと、を有することを特徴とする。

【0028】前記光拡散手段を前記液晶パネルの出射側透明基板に密接配置していてもよい。これにより、光拡散手段が液晶パネルの表示画面に近づき、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0029】前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記液晶パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くしてもよい。これにより、光出射側透明基板が一体に形成されている通常の構造の液晶パネルを用いて、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画面からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散される。

【0030】前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光手段からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を退避させる移動手段を備えてもよい。これにより、2次元映像と3次元映像の表示状態に応じて前記光拡散手段を移動させ、2次元映像表示モードと3次元映像表示モードの切り換えに対応することができる。

【0031】前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置してもよい。これにより、表示画面と拡散部との距離が小さくなり、該表示画面からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散されやすくなる。

【0032】前記光拡散手段を回折格子にて構成してもよく、この場合でも、必要な拡散効果を得ることができる。

【発明の実施の形態】

(実施の形態1) 以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0034】図1はこの実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置100を示した断面図であ

る。この装置100は、観察者15から近い順に、表示パネルである液晶パネル101、拡散効果ON/OFFパネルである分散型液晶パネル106、分光手段110、及び平面光源であるバックライト120を配置することにより構成されている。そして、上記の液晶パネル101に分散型液晶パネル106が貼付されることにより、これらは一体化されている。

【0035】前記の液晶パネル101は、光出射側ガラス基板102と、光入射側ガラス基板103と、これら基板102、103間に設けられた液晶層101aと、前記光出射側ガラス基板102の光出射側に貼付された観察者側偏光板104と、前記光入射側ガラス基板10

きる。なお、分散型液晶パネルの電極駆動方式として、は、ステアリング駆動方式やマトリックス駆動方式等を用いることができる。

【0021】前記の拡散効果ON/OFFパネルとして、は、分散型液晶パネルを用いることができる。

【0022】前記表示パネルと前記拡散効果ON/OFFパネルとが互いに貼着されていてもよい。これによれば、部品点数の削減および組立の簡略化を図れる。

【0023】前記分光手段と前記拡散効果ON/OFFパネルとが透明基板を共有していてもよい。これによれば、部品点数の削減および組立の簡略化を図れる。

【0024】また、この発明の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画面群と第2の画面群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記第1の画面群の光と前記第2の画面群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画面群と前記第2の画面群とを互いに視点が同じ画面とすることにより2次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画面群と前記第2の画面群とを互いに視点が異なる左眼用の画面と右眼用の画面とすることにより3次元映像を表示する際には光を拡散せずに透過させるために退避される光拡散手段と、を有すること

を特徴とする。

【0025】これにより、2次元映像を表示する際、分光手段により左右に分離された光は光拡散手段により拡散され、様々な方向に広がって出射される。このため、左眼用の画面からの光と右眼用の画面からの光とは左右に分離されずに観察者側の広い範囲に伝わり、画素劣化を生じずに2次元映像を観察することができる。一方、3次元映像を表示する際には、前記光拡散手段は表示画面の前方から退避されるので、分光手段により左右に分離された光は、そのままの分離された状態で観察者側に伝わる。

【0026】また、前記分光手段を前記表示パネルの光出射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置されるときに当該光拡散手段が前記分光手段の光出射側の面に近接されるようにしてもよい。これにより、分光手段で左眼用、右眼用に分離された光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0027】前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光出射側に光出射側偏光板を設けてもよい。これにより、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画面からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

パネル106については拡散効果OFとし、前記分光  
手段110からの光を拡散せずに透過する。これによ  
り、図1に示しているように、右眼用映像と左眼用映像  
とが分離され、右眼用映像は観察者115の右眼116  
に、左眼用映像は観察者115の左眼117にそれぞれ  
到達し、観察者115は3次元映像を認識する。  
【0039】一方、2次元映像を表示するには、液晶パ  
ネル101の前記第1の画素群と前記第2の画素群とを  
互いに視点が同じ画素となるように映像信号を液晶パネ  
ル101に与える。そして、前記分散型液晶パネル10  
6については拡散効果ONとする。すると、図2に示し  
ているように、前記分光手段110からの光が拡散され  
ることになる。これにより、観察者115は両眼11  
5、116で液晶パネル101の全ての画素を見るの  
で、高画質な2次元映像を見ることが出来る。

【0040】そして、以上説明した構造においては、分  
光手段110が前記第1の画素群の光と前記第2の画素  
群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のパ  
ネル110bと透光部110aとを水平方向に交互に有  
して成るものである。かかる分光手段110をパネ  
ル110aと透光部110bの前面に配置するだけで簡単に縦スト  
ライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および  
装置の小型化も実現できる。

【0041】また、前記分光手段110のパネル110aは反  
射膜112と光吸収膜111とが積層されて成  
り、前記反射膜112はバックライト120側に、光吸  
収膜111は液晶パネル101側にそれぞれ配置されて  
いるので、バックライト120から出射された光の吸収  
が低減され、光の利用効率が向上する。

【0042】また、前記液晶パネル101と前記分散型  
液晶パネル106とが貼着により一体的に構成されてい  
るので、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。  
【0043】(実施の形態2)次に、この発明の第2の  
実施の形態を図に基づいて説明する。なお、説明の便宜  
上、実施の形態1で説明した部材と同一の部材には同一  
の符号を付記する。

【0044】図3はこの実施の形態の2次元映像/3次  
元映像互換型映像表示装置150を示した断面図であ  
る。この装置150は、観察者115から近い順に、表  
示パネルである液晶パネル101、拡散効果ON/OF  
Fパネルである分散型液晶パネル106、分光手段14  
0、及び平面光源であるバックライト120を配置する  
ことにより構成されている。そして、上記の液晶パネ  
ル101に分散型液晶パネル106が貼付されることによ  
り、これらは一体化されている。  
【0045】前記の液晶パネル101の構造は、実施の  
形態1と同じである。また、前記の分散型液晶パネル1  
06の構造も実施の形態1と同じである。  
【0046】前記の分光手段140は、実施の形態1に  
おけるガラス基板113を持たずに前記の分散型液晶パ

3の光入射側に貼付された背面側偏光板105とを有す  
る。この液晶パネル101は、例えば、マトリクス駆動  
方式により駆動され、図示しない透明画素電極に画像信  
号に応じて電圧が印加されることによって画像が表示さ  
れる。そして、当該液晶パネル101に供給する映像信  
号を処理することにより、画面の縦方向に並ぶ第1の画  
素群と、同じく画面の横方向に並ぶ第2の画素群とを互  
に形成し、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互  
に視点が異なる左眼用の画素と右眼用の  
画素群としたり、或いは、前記第1の画素群と前記第2の  
画素群とを互いに視点が同じ画素とすることが可能であ  
る。

【0036】前記の分散型液晶パネル106は、光入射  
側透明シート107と、光入射側透明シート108と、  
これらシート107、108間に設けられた分散型液晶  
層109とにより構成されている。ここで分散型液晶と  
しては、高分子中に液晶分子塊を混入させたもの、或い  
は網目状になった高分子中に液晶を分散させたポリマー  
分散型液晶があり、当該液晶材料に電圧が印加された  
ときに光を透過し、電圧が印加されないときには光を  
散乱させるタイフ、或いは、その逆に、電圧が印加され  
ていないときに光を透過し、電圧が印加されたときに光  
を散乱するタイフのいずれを用いてもよい。そして、こ  
の分散型液晶パネル106は、図示しない全面透明電極  
(例えば、ITO)を備えており、上記電圧の印加によ  
って画面全体が拡散効果ONまたは拡散効果OFFとな  
るようになっていて。

【0037】前記の分光手段110は、ガラス基板11  
3の上面(前記分散型液晶パネル106に向く面)に縦  
ストライプ状の透過部110aとバリア部110bとを水  
平方向に交互に形成して成る。透過部110aとバリア  
部110bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2  
の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで  
形成される。上記のバリア部110bは、反射膜112  
と光吸収膜111とから成る。反射膜112はガラス基  
板113上に形成され、光吸収膜111は反射膜112  
上に形成されている。即ち、バックライト120からの  
光を受ける側に反射膜112が形成されている。反射膜  
112の形成材料としては、例えば、Al(アルミニウ  
ム)等が用いられ、光吸収膜111の形成材料として  
は、酸化クロム等が用いられる。そして、前記縦スト  
ライプ状の透過部110aとバリア部110bとは、ガラ  
ス基板113の上面にまず反射膜112の形成材料を堆  
積し、次いで光吸収膜111の形成材料を堆積し、前記  
透過部110aとなるべき部分をエッチングにより除去  
することにより形成することができる。

【0038】かかる構成で3次元映像を表示するには、  
液晶パネル101の前記第1の画素群が例えば右眼用と  
なり、前記第2の画素群が左眼用となるように映像信号  
を液晶パネル101に与える。そして、前記分散型液晶

ネル106の光入射側ガラス基板108を共用し、この光入射側ガラス基板108の光入射側の面に設けられ

る。この分光手段140は、縦ストライプ状の透過部140aとバリフ部140bと水平方向に交互に形成して成り、透過部140aとバリフ部140bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリフ部140bは、反射膜112と光吸収膜111とから成る。光吸収膜111は光入射側ガラス基板108上に形成され、反射膜112は光吸収膜111上に形成されている。即ち、バックライト120からの光を受ける側に反射膜112が形成されている。光吸収膜111と反射膜112の形成材料、及び透過部110aとバリフ部110bの形成方法は、実施の形態2の構成であれば、前記分光手段140と前記分散型液晶パネル106とが一体的に構成され、光入射側ガラス基板108を当該分散型液晶パネル106と前記分光手段140とで共用することになり、部品点数の削減、組立の簡略化、および信頼性の向上が図れる。

【0048】(実施の形態3) この実施の形態3は、分散型液晶パネルに設けられる透明電極を複数個に分割するとともに、3次元映像と2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、2次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域では分光手段からの光を拡散せずに透過するようにしたものである。右眼用映像と左眼用映像の分離のための光学手法については、上記の実施の形態1又は実施の形態2の構成を用いてもよいし、或いは特開平5-107500号公報に開示された構成やWO94/06249に開示された構成を用いてもよいし、或いはその他の構成を用いてもよいものである。

【0049】図4は、分散型液晶パネルに設けられる分割型の透明電極160を示した平面図である。この分割型の透明電極160は、縦4個×横4個の合計16個の分割透明電極160a...で構成されている。そして、各分割透明電極160aに接続される信号線161は、画面内(拡散効果領域内)では画面の水平方向に形成されている。これにより、分光手段として、例えば実施の形態1、2で示した分光手段110(140)を用いた場合でも、前記透光部110a(140a)と信号線161との重なりを低減でき、分散型液晶パネルの拡散効果OF時(分光手段による左右光分離有効時)における前記信号線161の目立ちを低減することができる。なお、図4では、分散型液晶パネルの電極駆動方式として、ストライプ駆動方式が採用されるが、マトリクス駆動方式等を用いてもよいものである。

【0050】図5(a)は、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号をコンピュータ170から入

力するとともに、拡散領域情報として前記の分割透明電極160のうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報(以下、これをバリフ位置情報という)もコンピュータ170から入力し、このバリフ位置情報に基づいて分散型液晶パネル171の拡散効果領域を部分的に生成するようにした構成例を示している。なお、図5(b)では、分割透明電極160aの個数を16個とし、各電極にa0~a3、b0~b3、c0~c3、d0~d3の符号を付記している。

【0051】前記の映像信号は、コンピュータ170のビデオボード170aから映像表示装置Xの映像再生部174に入力され、この映像再生部174は、図5

(a)(b)では図示されていない液晶パネルを前記映像信号に従って駆動することになる。具体的な一例を説明すると、上記の映像信号は、コンピュータ170内に蓄えられた映像データを前記ビデオボード170aで伸出して出力したものであり、例えば、図6(a)に示すように、1フレームを左右に2分割し、左側に左眼用映像(L-c h)、右側に右眼用映像(R-c h)が入るフオーマットが採用される。映像再生部174では、前記映像信号を受け取ると、左眼用映像が左眼、右眼用映像が右眼にそれぞれ入射するように映像信号を処理する。また、前記映像再生部174が上記フオーマットと異なる図6(b)に示すような上下2分割タイプのフオーマットの映像を処理するようになっているのであれば、コンピュータ170は、そのようなフオーマットに対応する映像信号をビデオボード170a上で生成すればよい。また、映像再生部174が左眼用映像(L-c h)と右眼用映像(R-c h)とを個別に入力できるビデオボード170aを2セット用意し、各々において映像信号を生成すればよい。

【0052】前記のバリフ位置情報は、通信インターフェースであるRS232cを用いてこの実施の形態の映像表示装置Xに供給される。映像表示装置Xに設けられた駆動回路172は、インターフェース回路173からバリフ位置情報をデコードした情報を入力し、この情報に従って任意の分割透明電極160aをON/OFF制御する。具体的には、コンピュータ170側でバリフ位置情報をデコードし、これをRS232cを用いて映像表示装置Xに供給する。映像表示装置Xのインターフェース回路173は、上記のコードをデコードし、駆動回路172に各分割透明電極160aのON/OFF情報を与える。駆動回路172は、ON/OFF情報に従って分割透明電極160aをON/OFF制御する。

【0053】より具体的には、図7の図表に示すように、例えば、画面全体が3次元映像である再生映像Aに對しては、“オールOFF”といったバリフ位置情報



【0056】なお、上述した(1)～(4)の処理は一例であり、これに限るものではない。再生映像と、その映像についてのバリ位置情報とが同期してコンピュータ170側から出力されるようになっていけばよい。

【0057】以上説明したように、この実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置であれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。

【0058】(実施の形態4)以下、図面を参照しつつ本発明の第4の実施の形態を詳細に説明する。

【0059】図9は第4の実施の形態の映像表示装置において平面映像を表示する際の概略構成を示す平面図であり、図17と同一部分には同一符号を付し、その説明は割愛する。本実施の形態の映像表示装置では、平面映像を表示する際、図9に示すようにパララックスバリア基板2の光の出射側(観察者側)である出光側には拡散シート5が配置されている。前記拡散シート5は光の入射側(バリ基板2側)である入光側の面に光を拡散させながら透過させる拡散透過性を有する拡散部5aが形成されている。

【0060】この第4の実施の形態の映像表示装置では、平面映像を表示する際、液晶パネル1の表示画面を構成する第1、第2の画面は全て同じ視点である画面、例えば左眼用の画面Lのみとなる。

【0061】前記左眼用の画面Lから出射された光のうち、パララックスバリア基板2の透過部2aを通過した光4L1は拡散部5aで拡散され、様々な方向の拡散光6となって、拡がって出射される。

【0062】従って、表示画面の前方(拡散シート5の光の出射側)では、表示画面に表示されている全ての画面Lからの拡散光6が均等に伝わる。このため、観察者は立体映像を表示する際における通視位置、あるいは前記通視位置から外れた位置の何れの位置であっても、液晶パネル1の表示映像、即ち通常の平面映像をモアレの無い良好な状態で鑑賞することが出来る。

【0063】次に、この実施の形態の映像表示装置において、立体映像を表示する場合は、前記拡散シート5を取り外し、液晶パネル1の表示画面を構成する第1、第2の画面を図17に示すように互いに視点が異なる左眼用の画面Lと右眼用の画面Rとにより構成すれば良い。

【0064】この場合、前述で説明したように、通視位置にいる観察者は左眼3Lで左眼用の画面Lを認識し、右眼3Rで右眼用の画面Rを認識することにより立体映像を鑑賞することが出来る。

【0065】尚、前記拡散シート5は光の入射側の面に拡散部5aが形成されているが、光の出射側の面に拡散部を形成してもよい。但し、拡散部は液晶パネルからの距離が短い方が画像のボケが小さくなるため、この点を考慮すれば、入射側の面に設けた方がよい。

給する。映像表示装置Xのインターフェース回路173は、上記のコードをデコードし、このデコード情報は、全動回路172に与える。すると、駆動回路172は、全ての画面において拡散効果がOFとなるように分割透明電極160a…を制御する。これにより、画面全体において3次元映像を認識することになる。また、画面の上半分が3次元映像である再生映像Bに対しては、

“a0b0c0d0a1b1c1d1をOF”といったバリ位置情報を、例えば、”0000000011111111”というようにコード化して供給すればよく、これにより、画面上半分のみで拡散効果がOFされ、画面下半分において3次元映像を鑑賞できるとともに、画面下半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。更に、画面の左半分が3次元映像である再生映像Cに対しては、”a0b0a1b1a2b2a3b3をOF”といったバリ位置情報を、例えば、”0011001100110011”というようにコード化して供給すればよく、これにより、画面左半分のみで拡散効果がOFされ、画面左半分において3次元映像を鑑賞できるとともに、画面右半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。

【0054】そして、時間の経過によって、再生映像がA→B→Cというように変化していく場合の対策としては、以下のことが考えられる。

(1) 再生映像がコンピュータ170にセットされた記録媒体を再生することにより得られるものである場合は、前記記録媒体に再生映像がA→B→Cというように変化するという情報及び変化タイミングの時間情報もバリ位置情報の中に組み込む。

(2) 再生映像が、コンピュータ170の通信によって得られるものである場合は、再生映像がA→B→Cというように変化する毎に送信側からバリ位置情報を送ってもらう。

(3) 再生映像がコンピュータ170自身の処理によってA→B→Cのように変化する場合、コンピュータ170自身でバリ位置情報を生成することができる。

(4) 再生映像が予め決められたタイムスケジュールによってA→B→Cのように変化する場合、コンピュータ170が時間を計測し、この時間に従ってバリ位置情報を生成する。

【0055】図8は、上記(4)の方法において、N=1～N=9までの再生映像を表示していく場合におけるコンピュータ170の処理を示したフローチャートである。まず、初期設定として、N=1の処理およびタイマリセット処理を行う(ステップ1)。次に、N=100か否かを判断する(ステップ2)。Nが100であれば終了し、Nが100でなければ、Nの映像およびNのバリ位置情報出力する(ステップ3)。次に、Nについての表示時間が経過したか否かを判断し(ステップ4)、経過したなら、Nをインクリメントし(ステップ5)、ステップ2に進む。

ように、バラックスバリ基板2の透過部2aを通過した光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、観察者は上述のような画質劣化の無い良好な平面映像を認識することが出来る。なお、図12では、光の左右方向の位置関係が作図の関係で入れ替わって見えるが、バラックスバリ基板2の厚みは薄いので、光は拡散部5a上で交り、入れ替わりは生じない。

【0073】また、特に図示しないが、拡散板を液晶パネルとバラックスバリ基板との間に配置するように構成してもよく、この場合は $T1 < T2$ となり、上述と同様の効果を得ることが出来る。

【0074】尚、上述の第4の実施の形態では、分光手段としてバラックスバリ基板2を用いたものについて説明したが、レンチキュレンズにより左右に光を分離するものでもよい。

【0075】(実施の形態5) また、特開平1-156791号公報に開示されているように、表示パネルに光が入射する前に、入射側バリ基板により左眼用の光と右眼用の光とに分離する構成のものに対しても、本発明は適応可能である。

【0076】しかしながら、このような入射側バリ基板を用いた構成のものにおいても、液晶パネル1の各画素から拡散部5までの距離が大きくなると、図13に示すように、液晶パネル1の各画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わった状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、上述と同様に観察者が認識する平面映像は、画質が劣化するという問題が生じる。尚、図中、10が入射側バリ基板であり、光を通過させる開口部よりなる透過部10aと光を遮断するバリ部10bとが水平方向に沿って交互に形成されている。

【0077】上述の問題を解消するには、入射側バリ基板10から画素までの距離をT3、画素から拡散部5までの距離をT4とした場合、 $T3 = T4$ あるいは $T3 > T4$ の条件を満たす必要がある。

【0078】即ち、拡散部5を液晶パネル1の各画素に近付けて配置することにより、図14に示すように、液晶パネル1の各画素からの光は、左右の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、観察者は画質劣化の無い平面映像を認識することが出来る。

【0079】図15は、図14に示すようなこの実施例の形態の映像表示装置を実際に実現するための液晶パネル1及び拡散部5の具体的な構成を示す図である。図15中、11は光の入射側偏光板、12は位相差フィルム、13は入射側透明基板、14は表示電極、15は液晶層、16は透明電極、17はシールド部、18は出射側透明基板、19は位相差フィルム、20は出射側偏光板

【0066】また、前記拡散シート5の取り付け、取り外しは、図10に示すように、拡散シート5と透明シート7とが連結している1枚のシート8をローラ9a、9bに巻き付け、立体映像を表示するモードでは図10(b)に示すように、透明シート7が液晶パネルの表示画面1aの前方に位置するように前記ローラ9a、9bを回転させ、平面映像を表示するモードでは図10(b)に示すように、拡散シート5が表示画面1aの前方に位置するように前記ローラ9a、9bを回転させることができる。

【0067】尚、前記拡散シート5はポリカーボネイトフィルムあるいはポリエチレンテレフタレートフィルムに位置するように前記ローラ9a、9bを回転させることにより行うことが出来る。

【0068】また、フィルム状の拡散シートに代えて板状の拡散板でもよく、この場合はアクリルを溶かしたものに乳剤を加えて板上に固めたもの、あるいはガラス板上にガラスの粉、金属の粉、松やに等を含有しているセラミック塗料を塗布するか、またはガラス板上に顔料剤及び白顔料を含有する有機塗料を塗布することにより形成することが出来る。

【0069】また、前記拡散シートあるいは拡散板を、光を左右方向に拡散させる回折格子にて形成してもよい。また、前記拡散シートに代えて、バラックスバリ基板2の光の出射側にポリマー分散型液晶パネルを配置しても良い。この場合、立体映像を表示する際は、前記分散型液晶パネルの液晶を透明(オフ)状態にすることにより、図17に示す光の進行状態と同じ状態にすると、平面映像を表示する際は、前記ポリマー分散型液晶パネルの液晶を散乱(オン)状態にすることにより、バラックスバリ基板2の透過部2aを通過した光を拡散させ、適視位置あるいは適視位置から外れた位置の何れの位置であっても、観察者にモアレの無い良好な平面映像を認識させることが出来る。

【0070】尚、上述の第4の実施の形態の場合、拡散部5がバラックスバリ基板2から離間した状態で、図11に示すように、バラックスバリ基板2の透過部2aを通過した各画素からの光が交差し、左右方向の位置関係が入れ替わった状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。このため、観察者が認識する平面映像は、画質が劣化するという問題が生じる。

【0071】上述の問題を解消するには、画素からバラックスバリ基板2までの距離をT1、画素から拡散部5までの距離をT2とした場合、 $T1 = T2$ あるいは $T1 > T2$ の条件を満たす必要がある。

【0072】即ち、上述の第4の実施の形態の場合は、 $T1 = T2$ の条件を満たすには、拡散部5の拡散部5aをバラックスバリ基板2に殆ど密着させた状態で配置する必要がある。このようにすると、図12に示す

である。これらにより液晶パネル1が構成されている。そして、位相差フィルム19及び出射側偏光板20は面よりも大きく形成されている。

【0080】平面映像表示時には、前記液晶パネル1の出射側透明基板18の出射側の面には、拡散部5aが接するように拡散板5が配置される。前記拡散板5の光の出射側の面には、前記位相差フィルム19が貼着され、この位相差フィルム19は出射側偏光板20に貼着されており、図10(a)(b)に示すような機構により位相差フィルム19と出射側偏光板20と拡散板5とが一体に移動する。このため、平面映像表示時には図15に示すような状態になり、立体映像表示時には拡散板5、位相差フィルム19及び出射側偏光板20が液晶パネル1の前面(出光側)より除去され、位相差フィルム19と出射側偏光板20のみが形成されている部分が再び画面上に来る。

【0081】このような構成であると、平面映像表示時においては、図15に示すように、出射側透明基板18の出光側の面に、位相差フィルムや出射側偏光板を介さずに密接して拡散部5aが位置するので、出射側透明基板の出射側の面に位相差フィルムや出射側偏光板を備える通常の液晶パネルを用いた場合に比べて、表示画素と拡散部5aまでの距離が小さくなる。即ち、前述のT3>T4の関係となり、液晶パネル1の各画素からの光は、図14に示すように、左右の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態に拡散部5aで拡散され、観察者は画質劣化の無い良質な平面映像を鑑賞することが出来る。

【0082】図16は、図14に示すような第5の実施形態の映像表示装置を実現するための液晶パネル1及び拡散板5の図15とは別の具体的な構成を示す図であり、図15と同一部分には同一符号を付してある。

【0083】この図16の構成では、入射側透明基板13の厚みt1に比べて出射側透明基板18の厚みt2の方が小さい。そして、前記出射側透明基板18の出射側の面に位相差フィルム19、更に出射側偏光板20が貼着されており、これらにより液晶パネル1が構成されている。

【0084】そして、平面映像表示時には、図16に示すように、出射側偏光板20の出光側の面に拡散部5aが接するように、拡散板5が配置されている。また、立体映像表示時には、拡散板5が液晶パネル1の前面より除去される。

【0085】即ち、平面映像表示時において、平面映像表示時に液晶パネル1の前面に拡散板5が配置された場合、液晶パネル1の出射側透明基板18の厚みt2が薄いため、入射側透明基板と出射側透明基板との厚みが等しい通常の液晶パネルを用いた場合に比べて、表示電極14から拡散部5aまでの距離が小さくなる。即ち、こ

【0086】尚、上述の図15あるいは図16の構成ですることが出来る。散され、観察者は画質劣化の無い良質な平面映像を鑑賞することが出来る。

【発明の効果】以上説明したように、拡散効果ON/OFFパネルを用いて画質劣化の無い2次元映像を表示する構成において、分光手段が前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のパリアドと透光部とを水平方向に交互に有して成るものであるので、かかる分光手段を光源(バックライト)の前面に配置するだけで簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0088】また、前記分光手段のパリアドを反射膜と光吸収膜とを積層することにより構成し、前記反射膜を光源側に、光吸収膜を表示パネル側にそれぞれ配置した場合には、光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率を向上させることができる。

【0089】また、前記表示パネルと前記拡散効果ON/OFFパネルとを一体的に構成した場合には、部点効果の削減および組立の簡略化が図れる。

【0090】また、前記分光手段と前記拡散効果ON/OFFパネルとを一体的に構成した場合には、前記拡散効果ON/OFFパネルを分散型液晶パネルとした場合に、当該分散型液晶パネルを構成する一方の基板と前記分光手段を構成している基板とを共用化でき、部点効果の削減および組立の簡略化が図れる。

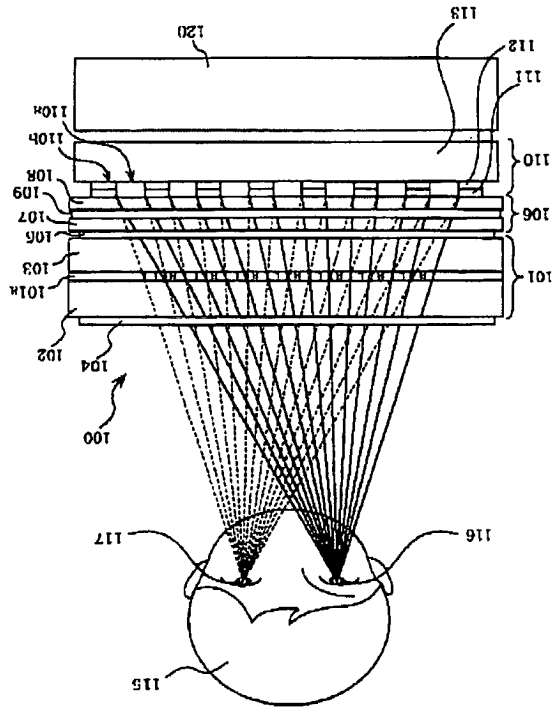
【0091】2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON/OFFパネルを備えた構成であれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。

【0092】また、前記の拡散効果ON/OFFパネルを分散型液晶パネルとし、この分散型液晶パネルの少な

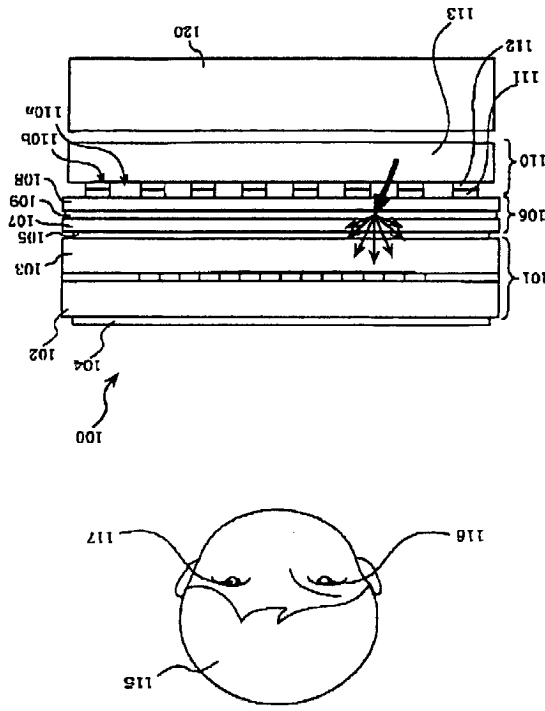
り換えに対応することができる。  
【0099】また、前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置した構成であれば、表示画素と拡散部との距離が小さくなり、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散されやすくなる。  
【0100】また、前記光拡散手段を回折格子にて構成した構成でも必要な拡散効果を得ることができる。  
【図面の簡単な説明】  
【図1】第1の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を示した平面図である。  
【図2】図1において分散型液晶パネルの拡散効果を〇N（左右非分離状態）とした状態を示した平面図である。  
【図3】第2の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を示した平面図である。  
【図4】第3の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置で用いる分散型液晶パネルの電極構造図である。  
【図5】同図（a）は、図4の電極構造を有する分散型液晶パネルを備えた2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するようにした構成例を示す模式図であり、同図（b）は、同図（a）の内部構成を簡単に示した機能ブロック図である。  
【図6】第3の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に与える3次元映像信号のフォーマット例を示す説明図である。  
【図7】2次元映像と3次元映像とが混在して成る映像信号と、バリア位置情報との関係例を示す図表である。  
【図8】2次元映像と3次元映像とが混在して成る映像信号とバリア位置情報とを出力する処理例を示すフローチャートである。  
【図9】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において2次元映像を表示する際の構成を示した平面図である。  
【図10】同図（a）は移動手段により光拡散手段を画面上から退避させた状態を示し、同図（b）は移動手段により光拡散手段を画面上に位置させた状態を示した斜視図である。  
【図11】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わった状態で拡散したときの状態を示す説明図である。  
【図12】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わる前の状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有して成るものを用いた場合でも、前記透光部と前記電極に接続される信号線との重なりを低減でき、拡散効果（分光手段による左右光分離有効時）における前記信号線の目立ちを低減することができる。  
【0093】2次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには光を拡散せずに透過させるために退避される光拡散手段を有する構成であれば、画素劣化を生じず2次元映像を観察することができる。  
【0094】また、前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置されるときに当該光拡散手段が前記分光手段の光入射側の面に近接される構成であれば、分光手段で左眼用、右眼用に分離された光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることにによる画質の低下を防止することができる。  
【0095】また、前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光入射側面に光入射側偏光板を設けた構成であれば、光拡散手段を液晶パネルの表示画素に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることにによる画質の低下を防止することができる。

【0096】また、前記光拡散手段を前記液晶パネルの出入射側に配置し、前記表示パネルは液晶パネルの光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光入射側透明基板を薄くした構成であれば、光入射側偏光板が一体に形成されている通常の構造の液晶パネルを用いて、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることにによる画質の低下を防止することができる。  
【0097】また、前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記液晶パネルは光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光入射側透明基板を薄くした構成であれば、光入射側偏光板が一体に形成されている通常の構造の液晶パネルを用いて、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散される。  
【0098】また、前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光手段からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を退避させる移動手段を備えた構成であれば、2次元映像と3次元映像の表示状態に応じて前記光拡散手段を移動させ、2次元映像表示モードと3次元映像表示モードの切



【図 1】



【図 2】

【図 13】 第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わった状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図 14】 第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わる前の状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図 15】 第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置における液晶パネル及び拡散板の具体的な構成を示す平面図である。

【図 16】 第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置における液晶パネル及び拡散板の具体的な構成を示す平面図である。

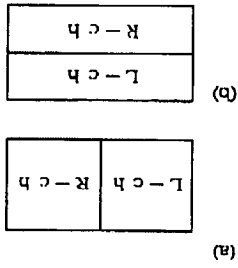
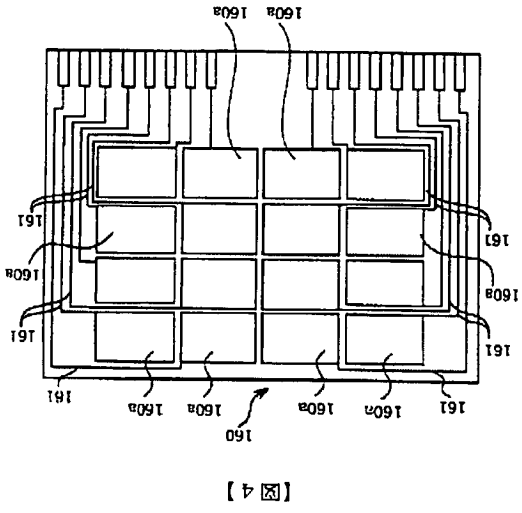
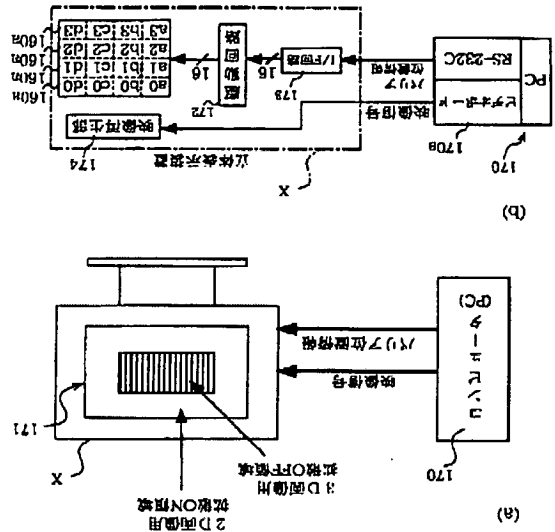
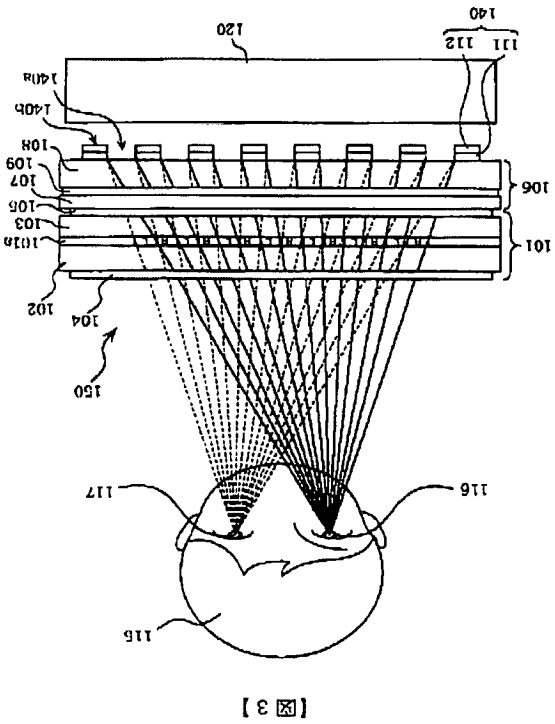
【図 17】 従来の3次元映像表示装置の構成を示す平面図である。

【図 18】 従来の3次元映像表示装置において2次元映像を表示する際の構成を示す平面図である。

【符号の説明】

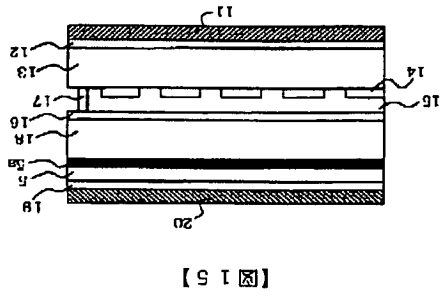
L 左眼用の画素  
R 右眼用の画素  
1 液晶パネル（表示パネル）

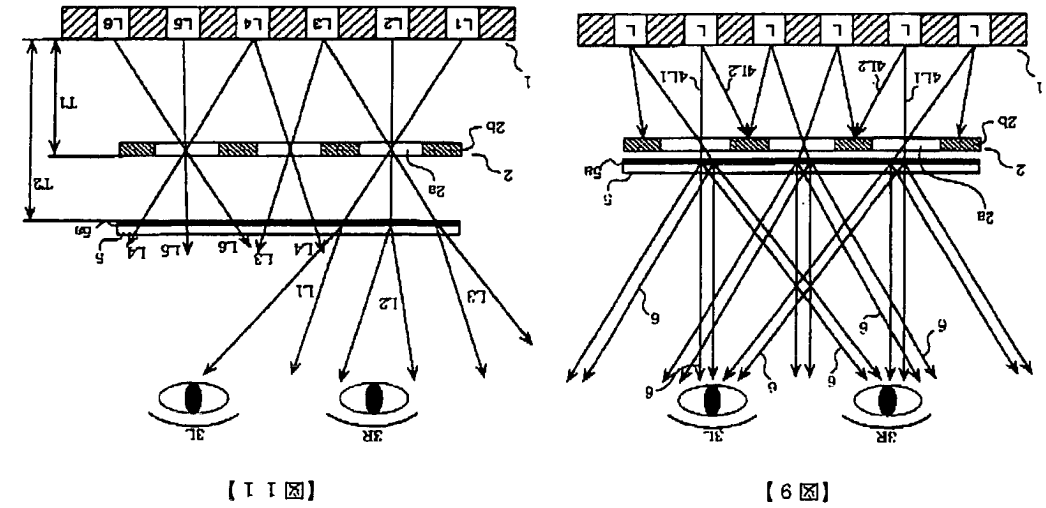
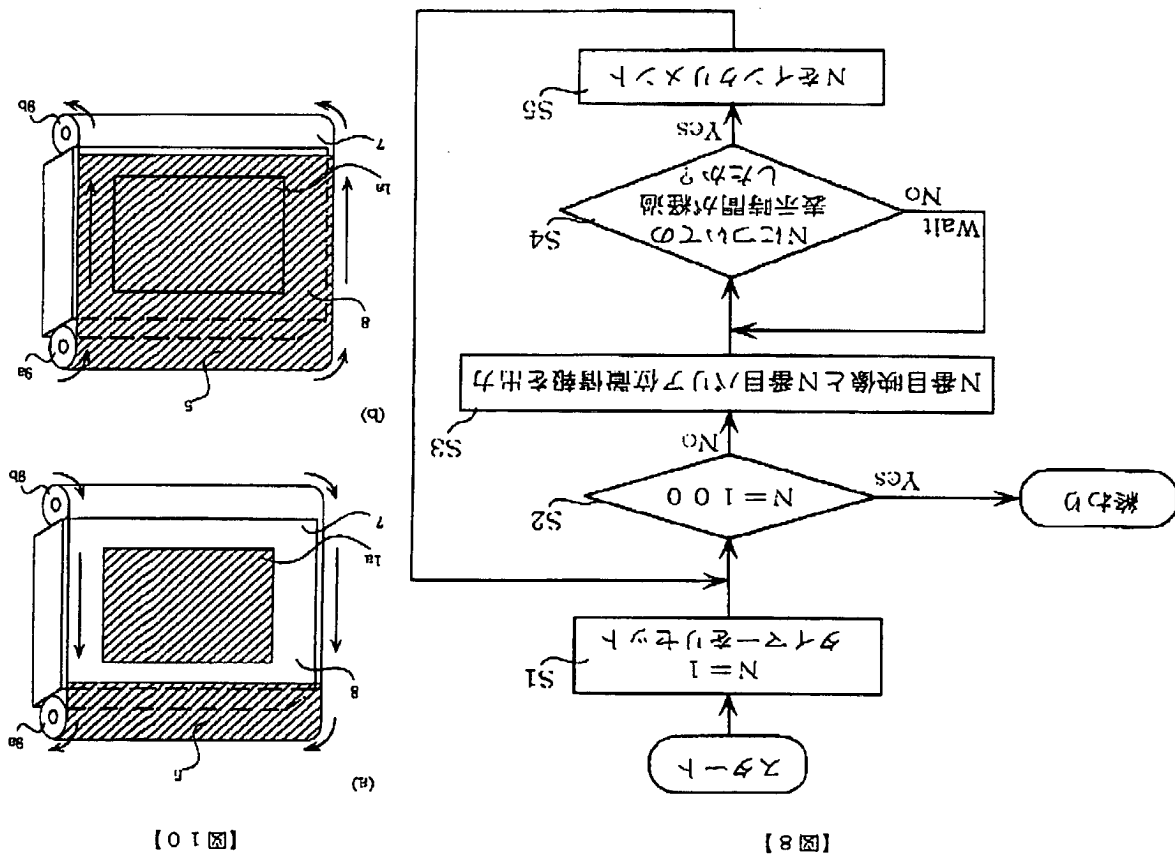
2 パララックスバリア基板（分光手段）  
4 L 1, 4 L 2 左眼用の画素からの光  
4 R 1, 4 R 2 右眼用の画素からの光  
5 拡散シート（光拡散手段）  
6 拡散光  
10 入射側バリア基板（分光手段）  
13 入射側透明基板  
14 表示電極（表示画素）  
18 出射側透明基板  
20 出射側偏光板  
100 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置  
101 液晶パネル（表示パネル）  
106 分散型液晶パネル（拡散効果ON/OFFバリエーション）  
110 分光手段  
120 バックライト  
160 透明電極  
161 信号線  
170 コンピュタ  
171 分散型液晶パネル  
172 駆動回路

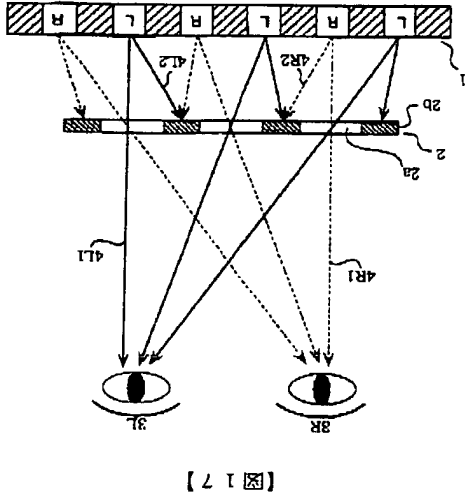
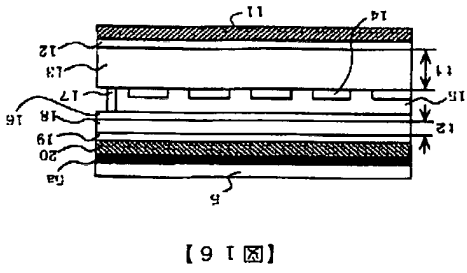
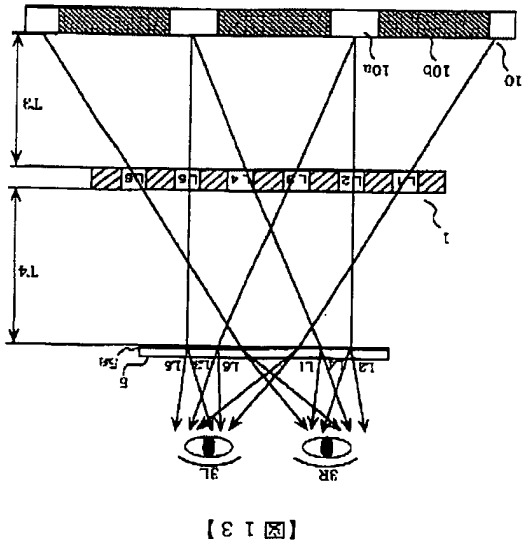
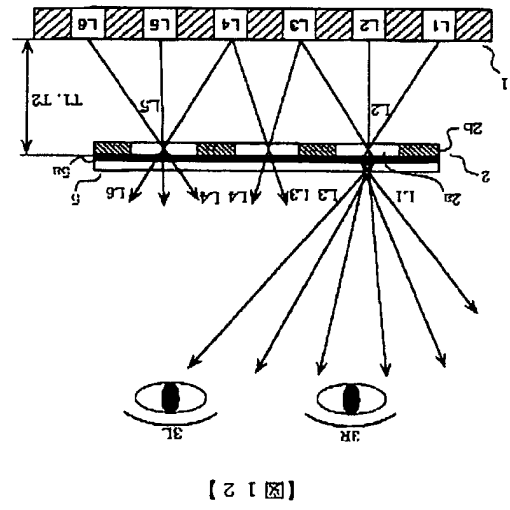
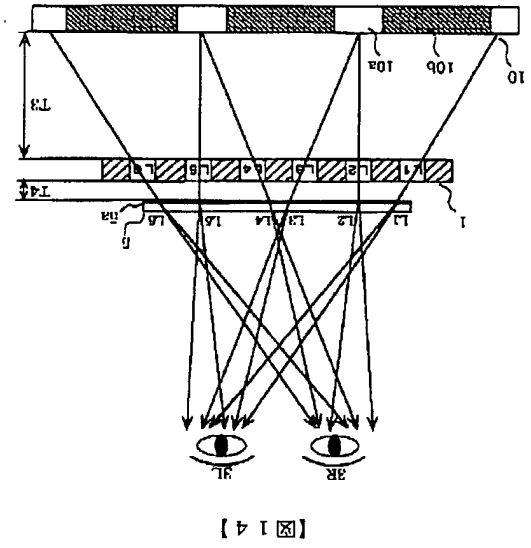


【図7】

再生映像	AVリニア位置情報	コード
A	00000000000000000000	00000000000000000000
B	00000000000000000000	00000000000000000000
C	00000000000000000000	00000000000000000000

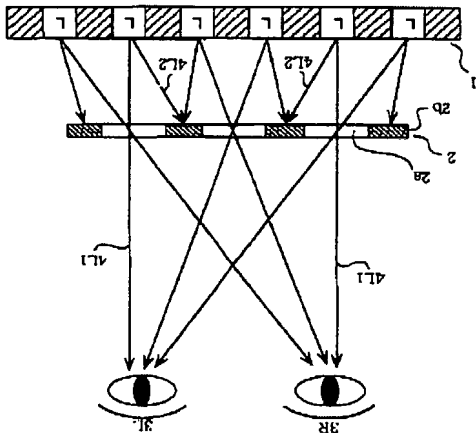








【図 18】



【手続補正書】

【提出日】平成8年4月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 2次元映像と3次元映像とが混在する映

像信号を入力するとともに拡散領域情報を入力し、この

拡散領域情報に基づいて前記拡散効果ON/OFFパネ

ルの拡散効果領域を部分的に生成する駆動制御手段を備

えていることを特徴とする請求項2に記載の2次元映像

／3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項13

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項13】 前記分光手段を前記表示パネルの光入

射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成

し、前記遮断可能な光拡散手段の光入射側に

光入射側偏光板を設けたことを特徴とする請求項11に

記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項15

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項15】 前記分光手段を前記表示パネルの光入

射側に配置し、前記表示パネルは光入射側透明基板と光

入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透

明基板よりも光入射側透明基板を薄くしたことを特徴と

する請求項10、13、又は14に記載の2次元映像／

3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】前記分光手段は、縦ストライプ状のバリ

ードと透光部とを水平方向に交互に有している。ま

た、分光手段のバリード部は反射膜と光吸収膜とが積層さ

れて成り、前記反射膜は光源側に、光吸収膜は表示パネ

ル側にそれぞれ配置されている。これによれば、

光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率

を向上させることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 増谷 健

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 坂田 政弘

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

- |          |       |                           |          |
|----------|-------|---------------------------|----------|
| (72) 発明者 | 古田 寛裕 | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 | 洋電機株式会社内 |
| (72) 発明者 | 甲谷 忍  | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 | 洋電機株式会社内 |
| (72) 発明者 | 泰間 健司 | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 | 洋電機株式会社内 |
| (72) 発明者 | 山下 周博 | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 | 洋電機株式会社内 |